

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-32339

(P2000-32339A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テームト (参考)
H 0 4 N 5/268		H 0 4 N 5/268	5 C 0 1 8
G 1 1 B 15/10	5 1 1	G 1 1 B 15/10	5 1 1 M 5 C 0 2 3
	20/00		F 5 D 0 8 0
H 0 4 N 5/765		H 0 4 N 5/782	K

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-201543

(22) 出願日 平成10年7月16日 (1998.7.16)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 松村 和彦

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

F ターム (参考) 5C018 FA02 FB07

5C023 AA21 AA24 AA26 AA34 AA37

BA01 BA15 CA02 CA04 CA08

DA08 EA02

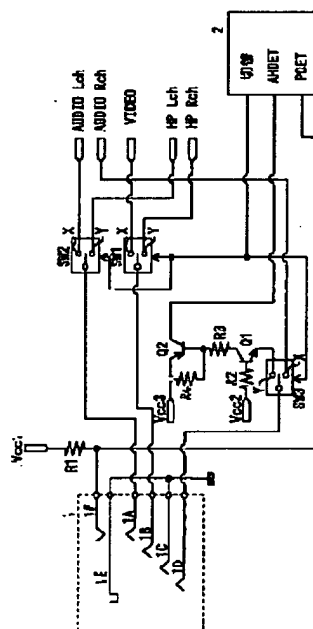
5D080 DA04 GA28

(54) 【発明の名称】 信号切替回路

(57) 【要約】

【課題】 映像信号及び左右の音声信号からなるオーディオビデオ信号と左右のヘッドホン信号とを1つのジャックから出力できるよう、両信号を切り替えて出力可能な信号切替回路を簡易な構成にて提供する。

【解決手段】 ジャック1にプラグが接続されたことをマイコン2が検出すると、マイコン2は第1乃至第3のスイッチを入力端子B側に切り替える。この時オーディオビデオ信号を出力するための4極ミニプラグが接続されている場合にはトランジスタQ2は接続状態とはならず、ヘッドホン信号を出力するためのステレオミニプラグが接続されている場合にはトランジスタQ2は接続状態となる。マイコン2は、A H D E T 端子での信号の有無を検出することにより第1乃至第3のスイッチを切り替える。



(2) 開2000-32339 (P2000-32339A)

【特許請求の範囲】

【請求項1】映像信号及び左右の音声信号からなるオーディオビデオ信号を外部に接続される機器に出力するための4極プラグと左右のヘッドホン信号を出力するためのヘッドホンプラグとが選択的に接続されるジャックと、

前記ジャックに接続されているプラグの種別を判別するために検査信号を出力すると共に、前記プラグの接続先のインピーダンスに応じて判別信号を出力する判別手段と、

第1の状態では前記映像信号及び前記左右の音声信号を選択して前記ジャックに出力する一方、第2の状態では前記左右のヘッドホン信号及び前記判別手段からの検査信号を選択して前記ジャックに出力する切り替え手段と、

前記判別手段から出力される判別信号に応じて前記切り替え手段を第1の状態あるいは第2の状態に切り替えるマイコンとを備えたことを特徴とする信号切替回路。

【請求項2】前記ジャックは前記4極プラグの各極に夫々別々に信号を伝達可能な第1乃至第4の接続端子を備えたと共に前記切り替え手段は第1乃至第3の切り替えスイッチにより構成され、

前記第1の切り替えスイッチは、前記第1の状態では前記映像信号を出力すると共に前記第2の状態では前記右のヘッドホン信号を前記第2の接続端子に出力し、

前記第2の切り替えスイッチは、前記第1の状態では前記左の音声信号を出力すると共に前記第2の状態では前記左のヘッドホン信号を前記第1の接続端子に出力し、

前記第3の切り替えスイッチは、前記第1の状態では前記右の音声信号を出力すると共に前記第2の状態では前記識別手段からの識別信号を前記第4の接続端子に出力し、

前記第3の接続端子は接地されることを特徴とする請求項1記載の信号切替回路。

【請求項3】前記判別手段が出力する検査信号の信号レベルは、前記右の音声信号の信号レベルに比べて低レベルに設定されていることを特徴とする請求項1又は2記載の信号切替回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラ一体型VTR等の比較的小型の映像音響機器に備えられ、映像信号及び音声信号からなるオーディオビデオ信号（以下、AV信号と記す）とヘッドホン信号とを1つのジャックから出力できるよう、両信号を切り替えて出力することのできる信号切替回路に関する。

【0002】

【従来の技術】カメラ一体型VTRの分野では、デジタル情報圧縮技術を用いて圧縮した圧縮信号をこれまでより小型のビデオカセットに記録するDV方式を採用した

機器が増加しつつあり、機器の小型化はこれまでも増して進められている。

【0003】このような状況の中、例えばDV方式を採用したカメラ一体型VTRでは、その本体が小型であるにも拘わらず、映像・音声信号の出力端子に加え、電源供給のためのDCアダプタ端子、また、DV方式の圧縮信号を入出力するためのDV端子、そして外部マイクロフォンを接続するためのマイクロフォン接続端子等様々な入出力端子を設ける必要がある。

【0004】従って、1つの接続端子を複数の信号の入出力に共用しない限り、カメラ一体型VTR本体上の接続端子の数が多くなり過ぎてしまい、これらの接続端子のレイアウト、また、カメラ一体型VTR自体のデザインを決定する上で制約が生じる等の問題があった。

【0005】図2は、このように信号の入出力端子をあまり設けることのできない小型の映像音響機器に搭載され、AV信号とヘッドホン信号とを接続される機器に応じて自動的に切り替えて出力することのできる従来の信号切替回路、図3はAV信号用ケーブルに取り付けられた4極ミニプラグ及びヘッドホン信号用ケーブルに取り付けられたステレオミニプラグを示す図である。

【0006】図2に示す信号切替回路において、1は前記4極ミニプラグあるいはステレオミニプラグのどちらか一方のプラグが選択的に接続されるジャック、3はジャック1にプラグが接続されたことを検出すると共に、接続されているプラグがAV信号用の4極ミニプラグであるか、それともヘッドホン信号用のステレオミニプラグであるかを判別し、その判別結果に応じて第1のスイッチ（SW1）、第4のスイッチ（SW4）及び第5のスイッチ（SW5）を切り替えるマイコンである。また、Vcc1は抵抗R1を介してジャック1の1F部に接続される第1の電圧源、Vcc4は抵抗R5を介して第5のスイッチ（SW5）の被選択端子Zに接続される第4の電圧源である。

【0007】一方、図3に示す如く、AV信号用ケーブルに取り付けられた4極ミニプラグ及びヘッドホン信号用ケーブルに取り付けられたステレオミニプラグは、それぞれ異なる複数の信号を伝達するために、複数の信号伝達部に分割されている。そして、同図に示す如く、AV信号用の4極ミニプラグでは、その先端部から順に、部位Aは左チャンネル音声信号、部位Bはビデオ信号、部位CはGND、部位Dは右チャンネル音声信号用に夫々割り当てられており、また、ヘッドホン信号用のステレオミニプラグでは、その先端部から順に、部位Aは左チャンネルヘッドホン信号、部位Bは右チャンネルヘッドホン信号、部位C及びDはGNDに夫々割り当てられている。

【0008】なお、前記4極ミニプラグ及びステレオミニプラグの部位A乃至Dは、これらのプラグが図2に示す信号切替回路のジャック1に接続される際に、ジャック1

(3) 開2000-32339 (P2000-32339A)

内の第1の信号端子1A、第2の信号端子1B、接地端子1C、第3の信号端子1Dに夫々当接するよう設けられている。

【0009】このように、ジャック1には4極ミニプラグまたはステレオミニプラグが接続されるが、図2に示す信号切替回路では、以下に説明する如く、マイコン3におけるPDET端子での電位によりプラグが接続されていることを検出し、更に、どちらのプラグが接続されているかを判別するために、AHDET端子での電位を検出している。以下、図2に示す従来の信号切替回路の動作について説明する。

【0010】ジャック1にプラグが接続されると、ジャック1に設けられた1E部は、接続されたプラグの非信号伝達部により押しのけられ、1E部と1F部とが当接する。従って、ジャック1の1E部及び1F部は共に接地状態となり、第1の電圧源Vcc1からの電圧は、マイコン3側には印加されず、マイコン3におけるPDET端子での電位はほぼ0に近い値となる。

【0011】このようにして、マイコン3は、ジャック1にプラグが接続されていることを検出すると、第5のスイッチ(SW5)を被選択端子Z側に切り替える。なお、ジャック1にプラグを接続した後にマイコン3を含む信号切替回路に電源が投入された場合も、マイコン3はプラグが接続されたことを検出でき、第5のスイッチ(SW5)を被選択端子Z側に切り替えることができる。

【0012】第5のスイッチ(SW5)が被選択端子Z側に切り替えられると、第4の電圧源Vcc4からの電流は第5のスイッチ(SW5)の被選択端子Z及び第1の信号端子1Aを介して接続されているプラグの部位Aに供給される。この時、図3に示す如く、AVケーブル用の4極ミニプラグが接続されている場合とヘッドホンケーブル用のステレオミニプラグが接続されている場合とでは、部位Aの接続先のインピーダンスが異なっている。

【0013】この時、第4の電圧源Vcc4からの電圧は、抵抗R5の抵抗値と接続されているプラグより先のインピーダンスにより分圧されるが、例えばAVケーブル用の4極ミニプラグが接続されている場合には、部位Aより先のインピーダンスが数十KΩ以上と比較的高いため、マイコン3のAHDET端子で検出される電位は比較的高くなる。一方、ヘッドホンケーブル用のステレオミニプラグが接続されている場合には、部位Aより先のインピーダンスが数百Ω以下と比較的低いため、マイコン3のAHDET端子で検出される電位は比較的低くなる。

【0014】このようにして、ジャック1に接続されているプラグがAVケーブル用の4極ミニプラグであるか、それともヘッドホンケーブル用のステレオミニプラグであるかによってマイコン3のAHDET端子での電位が異なるため、マイコン3はこれに基づきどちらのプラグが接続されているかを判別することが可能となり、4極ミニ

ニプラグが接続されていると判別された場合には、第1のスイッチ(SW1)、第4のスイッチ(SW4)及び第5のスイッチ(SW5)を被選択端子X側に切り替え、ステレオミニプラグが接続されていると判別された場合には、第1のスイッチ(SW1)、第4のスイッチ(SW4)及び第5のスイッチ(SW5)を被選択端子Y側に切り替える。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】ところが、以上に説明した従来の信号切替回路では、第5のスイッチ(SW5)が、AV信号を出力する時に選択する被選択端子X及びヘッドホン信号を出力する時に選択する被選択端子Yに加え、第4の電圧源Vcc4からの電流を接続されるプラグに供給するための被選択端子Zを備えており、3入力の切替スイッチの構成となるため、回路規模が大きくなり、またコスト的にも不利であった。

【0016】また、第1のスイッチ(SW1)、第4のスイッチ(SW4)及び第5のスイッチ(SW5)を切り替えるために、マイコン3が切替1及び切替2で示す2種類の切替信号を出力する必要があるため、マイコン3の限られたピンの数を圧迫してしまうという問題があった。

【0017】更に、従来の信号切替回路ではマイコン3のAHDET端子での電位が所定のしきい値レベルより高い場合には、AVケーブル用の4極ミニプラグが接続されていると判別するが、この時の判別を正確に行わせるためには、通常しきい値レベルをマイコン3の動作電圧の1/2程度に設定する必要がある。

【0018】ここで、第4の電圧源Vcc4からの電圧は、マイコン3のAHDET端子に印加されると同時にジャック1を介して接続されているプラグにも印加されるため、第5のスイッチ(SW5)が被選択端子Z側に切り替えられた瞬間に接続される機器からノイズが発せられる場合があり、これがあまり大きいと品位が良くないといった問題があった。

【0019】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するために、本発明に係る信号切替回路は、映像信号及び左右の音声信号からなるオーディオビデオ信号を外部に接続される機器に出力するための4極プラグと左右のヘッドホン信号を出力するためのヘッドホンプラグとが選択的に接続されるジャックと、前記ジャックに接続されているプラグの種別を判別するために検査信号を出力すると共に、前記プラグの接続先のインピーダンスに応じて判別信号を出力する判別手段と、第1の状態では前記映像信号及び前記左右の音声信号を選択して前記ジャックに出力する一方、第2の状態では前記左右のヘッドホン信号及び前記判別手段からの検査信号を選択して前記ジャックに出力する切り替え手段と、前記判別手段から出力される判別信号に応じて前記切り替え手段を第1の状態

(4) 開2000-32339 (P2000-32339A)

あるいは第2の状態に切り替えるマイコンとを備えたことを特徴とし、また、前記ジャックは前記4極プラグの各極に夫々別々に信号を伝達可能な第1乃至第4の接続端子を備えると共に前記切り替え手段は第1乃至第3の切り替えスイッチにより構成され、前記第1の切り替えスイッチは、前記第1の状態では前記映像信号を出力すると共に前記第2の状態では前記右のヘッドホン信号を前記第2の接続端子に出力し、前記第2の切り替えスイッチは、前記第1の状態では前記左の音声信号を出力すると共に前記第2の状態では前記左のヘッドホン信号を前記第1の接続端子に出力し、前記第3の切り替えスイッチは、前記第1の状態では前記右の音声信号を出力すると共に前記第2の状態では前記識別手段からの識別信号を前記第4の接続端子に出力し、前記第3の接続端子は接地されることを特徴とし、また、前記判別手段が出力する検査信号の信号レベルは、前記右の音声信号の信号レベルに比べて低レベルに設定されていることを特徴とするものである。

【0020】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施例に係る信号切替回路であり、以下、図面を参照しながら本発明の実施例に係る信号切替回路を説明する。なお、従来の信号処理回路と同一の構成要素に関しては同一の符号を付し、その説明を一部省略する。

【0021】同図において、1はAV信号用ケーブルに取り付けられた4極ミニプラグあるいはヘッドホン信号用ケーブルに取り付けられたステレオミニプラグのどちらか一方のプラグが選択的に接続されるジャック、2はジャック1にプラグが接続されたことをPD E T端子により検出すると共に、接続されているプラグがAV信号用の4極ミニプラグであるか、それともヘッドホン信号用のステレオミニプラグであるかAH D E T端子により判別し、その判別結果に応じて第1のスイッチ(SW1)乃至第3のスイッチ(SW3)に切り替え信号を出力するマイコンである。

【0022】また、ジャック1は、第1の接続端子1A、第2の接続端子1B、接地端子1C、第3の接続端子1D、そしてプラグが接続されたことを検出するための1E部及び1F部により構成され、第1の接続端子1A、第2の接続端子1B、接地端子1C、第3の接続端子1Dは、プラグが接続された際に図3に示すプラグの各部位A乃至Dと夫々当接するように設けられている。

【0023】また、SW1は被選択端子Xにビデオ信号が入力されると共に被選択端子Yに右チャンネルヘッドホン信号が入力され、マイコン2からの切り替え信号に基づいて何れか一方の信号をジャック1の第2の接続端子1Bに選択的に出力する第1のスイッチ、SW2は被選択端子Xに左チャンネル音声信号が入力されると共に被選択端子Yに左チャンネルヘッドホン信号が入力され、マイコン2からの切り替え信号に基づいて何れか一方の信

号をジャック1の第1の接続端子1Aに選択的に出力する第2のスイッチ、SW3は被選択端子Xに右チャンネル音声信号が入力されると共に被選択端子YにトランジスタQ1のエミッタ側からの信号が入力され、マイコン2からの切り替え信号に基づいて何れか一方の信号をジャック1の第3の接続端子1Dに選択的に出力する第4のスイッチである。

【0024】また、Vcc1は抵抗R1を介してジャック1の1F部に接続される第1の電圧源、Vcc2は抵抗R2を介してトランジスタQ1のベース側に接続される第2の電圧源、Vcc3はトランジスタQ2のエミッタ側に接続される第3の電圧源である。そして、トランジスタQ1のコレクタ側は、抵抗R3を介してトランジスタQ2のベース側に接続され、更に、トランジスタQ2のエミッタ側とベース側とは、抵抗R4を介して接続されている。

【0025】なお、この時第2の電圧源Vcc2は1V程度、第3の電圧源Vcc3は3V程度に設定され、抵抗R3の抵抗値と抵抗R4の抵抗値との加算抵抗値は、AV信号用の4極ミニプラグの部位Dにおけるインピーダンスである数十KΩ以下に設定される。

【0026】本発明の実施例に係る信号切替回路は、以上のような構成にて、ジャック1に4極ミニプラグまたはステレオミニプラグが接続された際に、マイコン2におけるPD E T端子での電位によりプラグが接続されていることを検出し、更に、どちらのプラグが接続されているかを判別するために、AH D E T端子での電位を検出している。以下、本発明の実施例に係る信号切替回路の動作について説明する。

【0027】まず、ジャック1にプラグが接続されていない状態では、ジャック1の1F部が解放状態にあるため、第1の電圧源Vcc1からの電圧を抵抗R1とマイコン2の内部抵抗とにより分圧した電圧がマイコン2のPD E T端子に印加される。従ってマイコン2におけるPD E T端子では、この時分圧された電位が検出される。

【0028】一方、ジャック1にプラグが接続されると、ジャック1に設けられた1E部は、接続されたプラグの非信号伝達部により押しのけられ、1E部と1F部とが当接する。従って、ジャック1の1E部及び1F部は共に接地状態となり、第1の電圧源Vcc1からの電圧は、マイコン2側には印加されず、マイコン2におけるPD E T端子での電位はほぼ0に近い値となる。

【0029】このようにして、マイコン2は、ジャック1にプラグが接続されていることを検出することができる。そして、プラグが接続されていることを検出すると、マイコン2は、第1乃至第3のスイッチ(SW1乃至SW3)を被選択端子Y側に切り替える。なお、ジャック1にプラグを接続した後にマイコン2を含む信号切替回路に電源が投入された場合も、マイコン2はプラグが接続されたことを検出でき、第1乃至第3のスイッチ(SW

(5) 開2000-32339 (P2000-32339A)

1乃至SW3)を被選択端子Y側に切り替えることができる。

【0030】第3のスイッチ(SW3)が被選択端子Y側に切り替えられると、トランジスタQ1のエミッタ側とジャック1に接続されるプラグの部位Dとが接続状態となり、AVケーブル用の4極ミニプラグが接続されている場合とヘッドホンケーブル用のステレオミニプラグが接続されている場合とでは部位Aの接続先のインピーダンスが異なっているため、これに伴いトランジスタQ2の動作状態が異なってくる。

【0031】この時、トランジスタQ1に流れる電流は、第2の電圧源Vcc2及び抵抗R2が一定であればトランジスタQ1のエミッタ抵抗の大きさに反比例した電流となるが、トランジスタQ2はトランジスタQ1に流れる電流が多い場合にのみ接続状態となる。

【0032】即ち、AVケーブル用の4極ミニプラグが接続されている場合には、部位Aより先のインピーダンス、つまりトランジスタQ1のエミッタ抵抗となるものが数十KΩ以上であるため、トランジスタQ1には僅かな電流しか流れない。従って、トランジスタQ2は接続状態とはならず、マイコン2のAHDET端子で検出されるトランジスタQ2のコレクタ側の電位はほぼ0に近い値となる。

【0033】一方、ヘッドホンケーブル用のステレオミニプラグが接続されている場合には、トランジスタQ1のエミッタ側が接地されてエミッタ抵抗が0となるため、トランジスタQ1にはトランジスタQ2を接続状態にするだけの充分な電流が流れる。従って、マイコン2のAHDET端子で、この時のトランジスタQ2のコレクタ側の電位が検出される。

【0034】このようにして、ジャック1に接続されているプラグがヘッドホンケーブル用のステレオミニプラグである時のみマイコン2のAHDET端子で所定の電位が検出されるため、マイコン2はこれに基づきどちらのプラグが接続されているかを判別することが可能となる。

【0035】そして、マイコン2は、4極ミニプラグが接続されていると判別した場合には、第1乃至第3のスイッチ(SW1乃至SW3)を被選択端子X側に切り替え、ステレオミニプラグが接続されていると判別した場合には、第1乃至第3のスイッチ(SW1乃至SW3)を被選択端子Y側に切り替える。

【0036】以上説明したように、本発明の実施例に係る信号切替回路では、ジャック1に接続されているプラグがAVケーブル用の4極ミニプラグであるか、それともヘッドホンケーブル用のステレオミニプラグであるかの判別を第1のスイッチ(SW1)乃至第3のスイッチ(SW3)を被選択端子Y側に切り替え、トランジスタQ2のコレクタ側の電位を検出することにより行っているが、抵抗R2の抵抗値を大きくとればこの時ジャック1を介してプラグに印加される電圧を低くすることができ

る。従って、第3のスイッチ(SW3)が被選択端子Y側に切り替えられた瞬間に接続される機器から発せられるノイズはごく僅かなものとなる。

【0037】また、AVケーブル用の4極ミニプラグが接続された状態で、第1のスイッチ(SW1)乃至第3のスイッチ(SW3)が被選択端子Y側に切り替えられた場合には、左チャンネルヘッドホン信号及び右チャンネルヘッドホン信号が第1の信号端子1A及び第2の信号端子1Bから出力される。ところが、一般的にこれらの出力信号はDC成分をカットして出力されるため、これらの出力から前述のようなDC成分の変動に伴うノイズは出力されない。

【0038】また、当然の如く、ジャック1に接続されているプラグがAVケーブル用の4極ミニプラグであるか、あるいはヘッドホンケーブル用のステレオミニプラグであるかの判別をする際に、左チャンネルヘッドホン信号及び右チャンネルヘッドホン信号を第1のスイッチ(SW1)及び第2のスイッチ(SW2)の前段で夫々ミュートしておけば、ジャック1に接続されている機器に影響を及ぼすことはない。

【0039】

【発明の効果】本発明に係る信号切替回路によれば、第1乃至第3の切り替えスイッチを2入力の信号切り替えスイッチとすることができ、切り替え手段を簡易に構成できるだけでなく、マイコンからの1つの切り替え信号のみで第1乃至第3の切り替えスイッチを切り替えることができるため、限られたマイコンのピン数を圧迫しないという効果を奏する。

【0040】また、判別手段の出力する検査信号の信号レベルを右の音声信号の信号レベルに比べて低レベルに設定したため、接続されているプラグの判別を行う際に接続されている機器から発せられるノイズを最小限に抑えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る信号切り替え回路を説明するための図である。

【図2】従来の信号切り替え回路を説明するための図である。

【図3】4極ミニプラグ及びステレオミニプラグの各部位及びインピーダンスを示す図である。

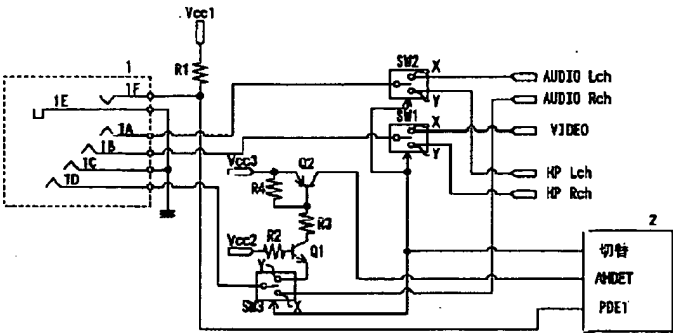
【符号の説明】

1…ジャック
1A…第1の信号端子
1B…第2の信号端子
1C…接地端子
1D…第3の信号端子
2、3…マイコン
Vcc1～Vcc4…第1乃至第4の電圧源
SW1～SW5…第1乃至第5のスイッチ
Q1、Q2…トランジスタ

(6) 開2000-32339 (P2000-32339A)

R1~R5…抵抗

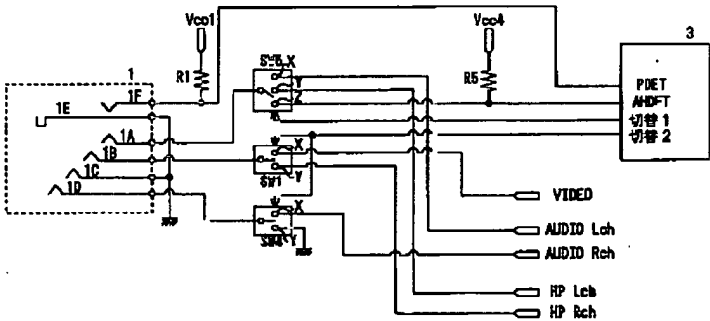
【図1】



【図2】

部位	AVケーブル			ヘッドホンケーブル		
	信号	インピーダンス [Ω]	4極コネクタ	ステレオコネクタ	信号	インピーダンス [Ω]
A	AUDIO Lch	数十K以上			HP Lch	数百以下
B	VIDEO	75			HP Rch	数百以下
C	GND	0			GND	0
D	AUDIO Rch	数十K以上			GND	0

【図3】



English Abstract of CN 2562444 (Y)

An audio socket connector is provided, which comprises an insulating body, a plurality of conductive terminals and a rear plug. The insulating body is provided with a plug-in hole on one side to allow an audio plug to be inserted therein. The plug-in hole passes through the interior of the insulating body and reaches the rear side end of the insulating body. The plurality of conductive terminals are arranged inside a preset hole on the insulating body, and comprises a first signal terminal, a second signal terminal, a third signal terminal and a fourth signal terminal. The rear plug completely seals the back end part of the insulating body. The audio socket connector of the utility model integrates multiple functions of signal detection, audio play and audio reception and is easy to assemble and low in manufacturing cost, and the pin smoothness of the terminal is compliant to the surface mount technique.

English Abstract of CN 1207211 (A)

The invention concerns a socket (1) in which a switching device (11) switches voltage from the supply side (3) through to the consumer side (4) only when a consumer (2) is provided. A measuring device (5), which is supplied with power, comprises a direct current test circuit (7) and an alternating current test circuit (8). Both test circuits attempt to pass measuring currents over a connected load. The alternating current test circuit (8) operates at higher frequencies than the mains frequency. An evaluation circuit (9) is designed to decide on the basis of predetermined criteria and measured values in a logical AND connection whether switch contacts of the switching device (11) are to be closed.

English Abstract of JP 2000032339 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a signal switching circuit, with which an audio video signal composed of a video signals and left and right audio signals and left and right headphone signals can be outputted while being switched to output both the signals from one jack, with simple configuration. **SOLUTION:** When a microcomputer 2 detects a plug is connected to a jack 1, the microcomputer 2 switches 1st-3rd switches to the side of an input terminal B. When a four-pole mini plug for outputting the audio video signal is connected, a transistor Q2 is not turned into a connected state but when a stereo mini plug for outputting the headphone signals is connected, the transistor Q2 is turned into the connected state. By detecting the presence/absence of signals at an AHDET terminal, the microcomputer 2 changes over the 1st-3rd switches.

English Abstract of JP 10079997 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain what can make space for a connecting means in 1st information equipment small in a connecting device of information equipment which connects plural 2nd information equipment that have different impedance from each other to 1st information equipment through a jack and a plug as connecting means.; **SOLUTION:** This device has a common jack J which is connected to 1st information equipment 11, plural kinds of plugs P-H and P-AV which are separately connected to plural 2nd information equipment that have different impedance and can be connected to the jack J, and a discriminating means 8 which applies prescribed voltage to a prescribed contact of a plug through an impedance element 7, detects voltage between the prescribed contact of the plug and a ground contact, detects impedance between the prescribed contact and the ground contact in accordance with the voltage and discriminates a kind of the plug or a type of the 2nd information equipment in accordance with the value of the impedance when an optional plug between plural kinds of plugs P-H and P-AV is connected to the jack J.